



**CONFÉDÉRATION SUISSE**  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

**11 CH 679193 A5-**

**51 Int. Cl.<sup>5</sup>: H 02 G 3/08**

**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

**12 FASCICULE DU BREVET A5**

**21** Numéro de la demande: 2824/89

**73** Titulaire(s):  
Bernard Saugy, Renens VD

**22** Date de dépôt: 28.07.1989

**72** Inventeur(s):  
Saugy, Bernard, Renens VD

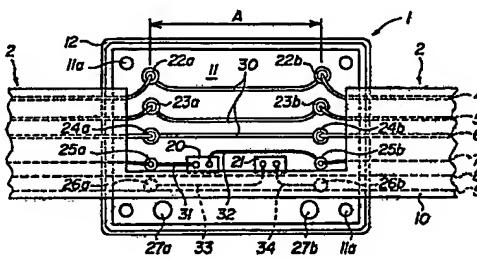
**24** Brevet délivré le: 31.12.1991

**74** Mandataire:  
Cabinet Roland Nithardt, Conseils en Propriété  
Industrielle S.A., Yverdon

**45** Fascicule du brevet  
publié le: 31.12.1991

**54** Réseau câblé pour la distribution d'énergie et d'informations dans un bâtiment, et boîte de dérivation pour un tel réseau.

**57** Pour pouvoir être installée après coup sur un câble combiné (2) comprenant des conducteurs d'alimentation électrique (4 à 6) et des conducteurs de transmission d'informations (7 à 9), une boîte de dérivation (1) comporte des paires de bornes (22a - 27a, 22b - 27b) dans lesquelles l'intervalle (A) entre les deux bornes est relativement grand. Cet intervalle est égal ou supérieur au double de la longueur (L) de conducteur nécessaire pour relier l'une des bornes à la position du conducteur correspondant dans le câble. On peut ainsi réaliser des dérivation en parallèle ou en série sur n'importe lequel des conducteurs, immédiatement ou longtemps après la pose du câble. Ceci facilite notamment l'adaptation ultérieure d'un réseau à des besoins nouveaux, en particulier dans le domaine de la "domotique".



**Description**

La présente invention concerne un réseau câblé pour la distribution d'énergie électrique et d'informations dans un bâtiment, comportant au moins un câble combiné formé d'un ou plusieurs câbles et comprenant des conducteurs d'alimentation électrique et des conducteurs de transmission d'informations, et au moins une boîte de dérivation pourvue de moyens de raccordement au câble combiné et à au moins un appareil à relier au réseau à travers la boîte de dérivation. L'invention concerne également une boîte de dérivation pour un tel réseau.

Les développements récents des techniques de transmission et de traitement électronique des informations conduisent à équiper les bâtiments de réseaux dits «domotiques», notamment pour transmettre des informations par des conducteurs électriques ou optiques entre des capteurs, des moyens de traitement des informations et certains appareils commandés par ces moyens. Comme ces applications semblent promises à une très large expansion dans les prochaines années, on tend à installer des réseaux domotiques dans la plupart des bâtiments en construction, même si leur utilisation n'est pas prévue à bref délai. Pour des raisons de simplicité d'installation, un tel réseau est généralement combiné avec le réseau domestique de distribution d'énergie électrique à 220 V, soit par regroupement des différents câbles suivant des tracés communs, soit sous la forme de câbles plats comprenant chacun les conducteurs des deux réseaux. Les boîtes de dérivation respectives des deux réseaux sont en général adjacentes et peuvent même être communes dans certains cas.

La rapidité de l'évolution actuelle dans la domotique, ainsi que le fait que beaucoup de réseaux sont installés à titre de réserve, nécessite de ménager suffisamment de possibilités de branchement ultérieur un peu partout dans un bâtiment. Or, si un tel branchement est très facile sur le réseau de distribution d'énergie puisqu'il se fait par une dérivation en parallèle, il est plus difficile sur un réseau de transmission d'informations où les dérivations doivent souvent se faire en série. La solution classique consiste à installer en réserve de nombreuses boîtes de dérivation, dans lesquelles les dérivations en série prévues en réserve sont provisoirement court-circuitées. Toutefois cette solution est relativement chère, inesthétique et contraignante au point de vue de l'aménagement des locaux. En outre elle nécessite un grand nombre de connexions en série, ce qui peut affecter la qualité de transmission en particulier dans les réseaux à fibres optiques. Enfin, il restera toujours des cas imprévus, nécessitant un branchement sur une boîte de dérivation dont l'emplacement n'est pas forcément optimal.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients mentionnés ci-dessus, en dotant un tel réseau d'un type de boîte de dérivation que l'on peut aisément raccorder, en particulier en série, à un câble qui a été posé au préalable sans être coupé à l'emplacement de la boîte. En d'autres termes,

la boîte doit permettre après coup une dérivation en série à un emplacement quelconque du câble.

Dans ce but, un réseau selon l'invention est caractérisé en ce que les moyens de raccordement de la boîte de dérivation comportent, pour son raccordement en série à un conducteur de transmission d'informations, au moins une paire de bornes de raccordement qui sont espacées l'une de l'autre, dans une direction parallèle au câble, d'une distance supérieure à deux fois la longueur minimale de conducteur nécessaire pour relier l'une de ces bornes à la position du conducteur dans le câble combiné. La même boîte de dérivation peut aussi être raccordée en parallèle à des conducteurs d'alimentation électrique.

Grâce à ces dispositions, on peut éviter de prévoir beaucoup de boîtes de dérivation en attente, puisque l'on pourra ajouter une telle boîte pratiquement à n'importe quel endroit approprié du réseau et la raccorder aussi bien en série à certains conducteurs qu'en parallèle à d'autres. On peut également placer sur le tracé du câble combiné une boîte qui n'est raccordée initialement qu'à certains des conducteurs, par exemple à l'alimentation électrique, et l'on pourra plus tard la brancher en dérivation sur certains des autres conducteurs, qu'il suffira de couper et de raccorder à des paires de bornes correspondantes, que ce soit en série ou en parallèle.

Une boîte de dérivation selon l'invention est caractérisée selon la revendication 6.

L'invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante de différents exemples de réalisation, présentés à titre non limitatif et en référence aux dessins, dans lesquels:

la fig. 1 représente la face arrière d'une boîte de dérivation selon l'invention, raccordée à un câble plat combiné comprenant différents types de conducteurs,

la fig. 2 est une vue schématique en coupe longitudinale de cette boîte,

la fig. 3 est une vue de la face avant de la boîte des fig. 1 et 2, pourvue de différents types de prises pour brancher des appareils extérieurs sur le câble combiné, et

la fig. 4 représente la face avant d'un autre type de boîte de dérivation, pourvue de deux prises combinées.

Les fig. 1 à 3 montrent une boîte de dérivation 1 montée sur un câble plat 2 fixé le long d'une paroi intérieure 3 d'un bâtiment. Dans cet exemple, le câble 2 est un câble plat combiné dans lequel sont juxtaposés des conducteurs d'alimentation électrique à 220 V, à savoir un conducteur de phase 4 et un conducteur neutre 5, un conducteur de terre 6, deux conducteurs électriques 7 et 8 à basse tension (par exemple 12 V) pour la transmission d'informations, et un conducteur à fibre optique 9 servant aussi à la transmission d'informations. Dans cet exemple, les conducteurs de transmission 7 et 8 sont des conducteurs simples, mais il pourrait s'agir aussi de conducteurs coaxiaux, selon les cas. Tous ces conducteurs constituent une partie d'un réseau câblé domestique pour la distribution d'énergie élec-

trique et d'informations au sens le plus général, pouvant englober notamment des signaux de mesure ou de commande, des programmes de radio et de télévision, des liaisons téléphoniques et informatiques, etc. Bien que cet exemple se réfère à un câble plat combiné 2 appliqué le long d'une paroi, les principes décrits ci-dessous sont applicables de manière analogue avec un câble combiné constitué par une juxtaposition de plusieurs câbles de différents types, par exemple un câble électrique 220 V, un câble électrique 12 V et un câble optique.

Dans l'exemple représenté, la boîte de dérivation 1 est raccordée seulement aux conducteurs 4 à 7 du câble 2, tandis que les conducteurs 8 et 9 sont interrompus dans la zone de la boîte et restent à l'intérieur de la portion correspondante de la gaine commune 10 du câble 2. En fait, le câble 2 a été posé d'abord contre la paroi 3, et ultérieurement on a coupé les conducteurs 4 à 7 et on les a raccordés à la boîte 1, comme on le décrira plus loin.

La boîte de dérivation 1 représentée ici est une boîte de prise murale, montée en saillie sur la paroi 3 et à cheval sur le câble 2. Elle se compose principalement d'un bloc central isolant 11, fixé à la paroi 3 par des vis non représentées, passant dans des trous 11a du bloc 11, et d'un boîtier isolant 12 emboîté sur le bloc 11 comme un capuchon et fixé à lui par une vis centrale 13, comme dans une prise murale ordinaire. La face avant 14 du boîtier 12 comporte une cavité profilée classique 15 de prise électrique à 220 V, avec trois douilles de connexion 16 à 18, et une autre cavité 19 au fond de laquelle se trouvent deux prises bipolaires 20 et 21 pour des connexions électriques à basse tension vers des appareils extérieurs. Tous ces organes de connexion sont montés sur une face avant du bloc 11 et sont reliés à des bornes respectives 22a à 27a et 22b à 27b disposées au dos du bloc 11. A part les bornes 27a et 27b, il s'agit de bornes classiques en forme de douille pour le raccordement des conducteurs électriques, ayant chacune une vis latérale de serrage 28. Ces bornes sont disposées par paires suivant deux rangées parallèles espacées d'une valeur A mesurée parallèlement au câble 2. Dans chacune des paires de bornes 22 à 24 raccordées aux conducteurs 4 à 6 du réseau de distribution d'énergie, au moins l'une des deux bornes est raccordée à l'une des douilles correspondantes 16 à 18 par des conducteurs non représentés, et elle peut être reliée par un pont 30 à l'autre borne de la même paire. La fig. 1 montre que la prise à basse tension 20 possède deux douilles de connexion qui sont raccordées respectivement par des conducteurs 31, 32 aux bornes 25a, 25b. La prise à basse tension 21 est raccordée de la même manière aux bornes 26a, 26b par des conducteurs 33, 34. Il est évident que la disposition des conducteurs 31 à 34 est prévue ici pour permettre des connexions en série sur les prises 20 et 21. Toutefois, on peut prévoir une autre disposition pour des connexions en parallèle.

La fig. 2 montre en particulier comment le conducteur à basse tension 7 du câble combiné 2, après avoir été coupé, a été raccordé à la paire de bornes 25a, 25b reliée à la prise 20. Pour permettre cette opération sans déplacer le câble 2 aux environs de

la boîte 1, les deux bornes 25a et 25b sont éloignées l'une de l'autre d'une distance A dans la direction du câble 2. Cette distance A est suffisamment grande pour que l'on puisse couper le conducteur 7 du câble en face du milieu de la boîte et raccorder respectivement aux bornes 25a et 25b les deux extrémités de conducteur ainsi obtenues, après les avoir séparées du reste du câble combiné sur une certaine longueur et les avoir dénudées s'il le faut. La longueur minimale d'un tel tronçon d'extrémité du conducteur 7 correspond sensiblement à la distance L entre le fond d'une borne 25a, 25b et la surface du mur 3 sur laquelle est posé le câble 2, comme on le voit en fig. 2. Par conséquent, si A est plus grand que le double de L dans au moins certaines des paires de bornes de la boîte 1, on pourra sans difficulté raccorder ces bornes aux conducteurs correspondants du câble 2 comme décrit ci-dessus et l'on pourra donc opérer des dérivation aussi bien en série qu'en parallèle, sans avoir besoin d'une réserve de longueur de câble à l'emplacement de la boîte.

Bien entendu, on peut appliquer les mêmes principes dans d'autres types de boîtes de dérivation, pourvues ou non de prises pour des appareils extérieurs, car la connexion de ceux-ci peut évidemment se faire directement sur les bornes. Les boîtes peuvent notamment être encastrées dans les murs, ou du type à potelet pour le raccordement de câbles plats posés au sol. En fig. 4, on a représenté un exemple de boîte de dérivation 40 ayant deux prises combinées identiques 41 dont chacune remplit toutes les fonctions des prises décrites plus haut, c'est-à-dire qu'elles regroupent des douilles de connexion 16 à 18, pour un branchement en parallèle sur le réseau de distribution d'énergie, et deux prises 20 et 21 pour des branchements en série sur le réseau de transmission d'informations.

La description qui précède montre qu'un réseau câblé selon la présente invention permet effectivement l'adjonction ultérieure de boîtes de dérivation à n'importe quel emplacement où le câble est accessible, ce qui permet une utilisation évolutive du réseau au fil des années. Cependant, on bénéficie aussi d'un autre avantage, dont l'intérêt est immédiat: les opérations d'installation du réseau peuvent s'effectuer avec une grande souplesse, car on peut installer d'abord les câbles combinés dans les différents locaux concernés, par exemple le long de plusieurs parois de chaque local, et installer ensuite les boîtes de dérivation sur ces câbles. Dans un bâtiment en construction, c'est particulièrement avantageux puisque cela permet de choisir tardivement l'emplacement de certaines boîtes, en particulier selon les désirs des futurs utilisateurs des locaux.

#### Revendications

1. Réseau câblé pour la distribution d'énergie électrique et d'informations dans un bâtiment, comportant au moins un câble combiné (2) formé d'un ou plusieurs câbles et comprenant des conducteurs d'alimentation électrique et des conducteurs de transmission d'informations, et au moins une boîte de dérivation (1, 41) pourvue de moyens de rac-

cardement au câble combiné et à au moins un appareil à relier au réseau à travers la boîte de dérivation, caractérisé en ce que les moyens de raccordement de la boîte de dérivation (1, 41) comportent, pour son raccordement en série à un conducteur de transmission d'informations (7, 8, 9), au moins une paire de bornes de raccordement (25a, b-27a, b) qui sont espacées l'une de l'autre, dans une direction parallèle au câble, d'une distance (A) supérieure à deux fois la longueur minimale (L) de conducteur nécessaire pour relier l'une de ces bornes à la position du conducteur de transmission d'informations (7, 8, 9) dans le câble combiné.

2. Réseau selon la revendication 1, caractérisé en ce que la boîte de dérivation est raccordée en parallèle aux conducteurs d'alimentation électrique (4, 5).

3. Réseau selon la revendication 1, caractérisé en ce que les conducteurs de transmission d'informations comprennent au moins un conducteur à fibre optique (9).

4. Réseau selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdites paires de bornes comprennent au moins une paire de bornes de couplage optique (27a, 27b).

5. Réseau selon la revendication 1, caractérisé en ce que le câble combiné comprend un câble coaxial de transmission d'informations.

6. Boîte de dérivation destinée à être raccordée à au moins un câble d'un réseau selon la revendication 1, comportant au moins une surface d'appui destinée à être appliquée contre le câble ou contre une surface où le câble est appliqué, et des moyens de raccordement à au moins un conducteur de transmission d'informations du câble et à au moins un appareil, caractérisée en ce que les moyens de raccordement comportent, pour raccorder l'appareil en série à un conducteur du câble, au moins une paire de bornes de raccordement (25a, b-27a, b) qui sont espacées l'une de l'autre, dans une direction parallèle à ladite surface d'appui, d'une distance (A) supérieure à deux fois la longueur minimale (L) conducteur nécessaire relier de l'une de ces bornes à la position du conducteur de transmission d'informations sur ladite surface d'appui.

7. Boîte de dérivation selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comporte plusieurs desdites paires de bornes, les bornes respectives de chaque paire étant disposées suivant deux rangées parallèles espacées de ladite distance (A).

8. Boîte de dérivation selon la revendication 6, caractérisée en ce que lesdites paires de bornes comprennent au moins une paire de bornes de couplage optique (27a, 27b).

9. Boîte de dérivation selon la revendication 6, caractérisée en ce que les moyens de raccordement comportent au moins une prise de distribution d'énergie électrique et au moins une prise à basse tension (20, 21) pour le raccordement d'un appareil.

10. Boîte selon la revendication 9, caractérisée en ce que la prise à basse tension (20) est raccordée en série entre les deux bornes (25a et 25b) d'une paire de bornes.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

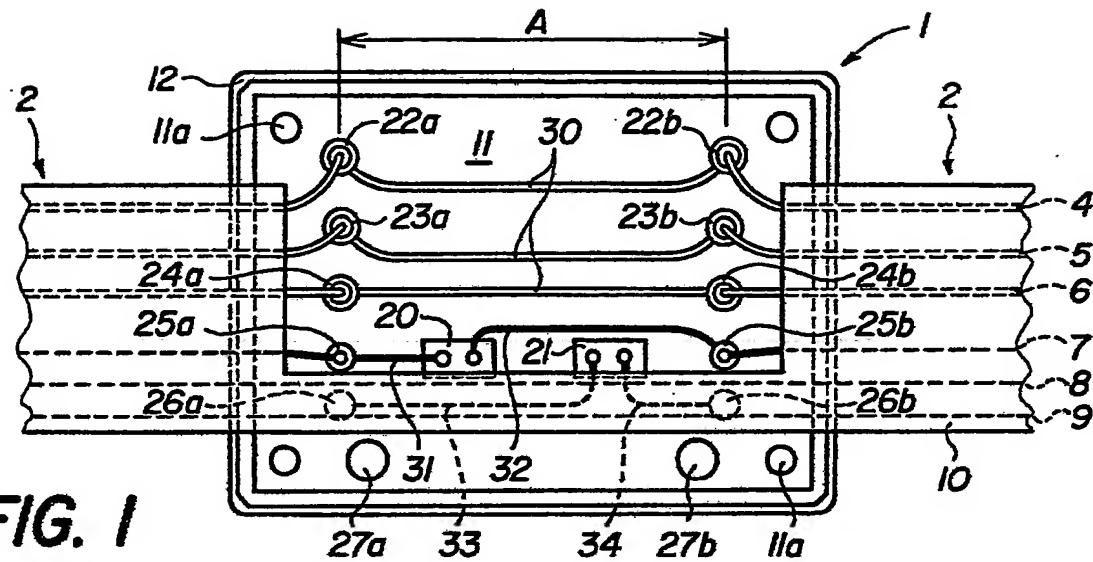


FIG. 1

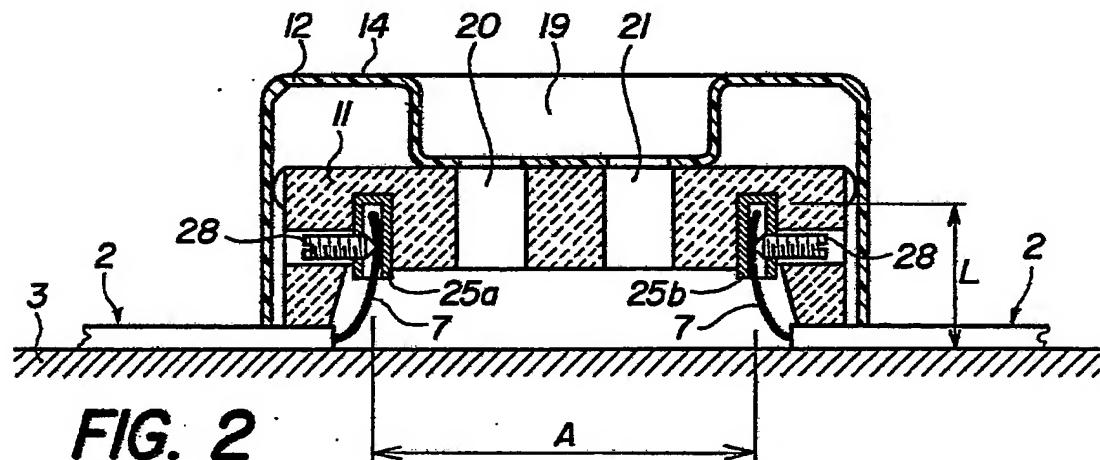


FIG. 2

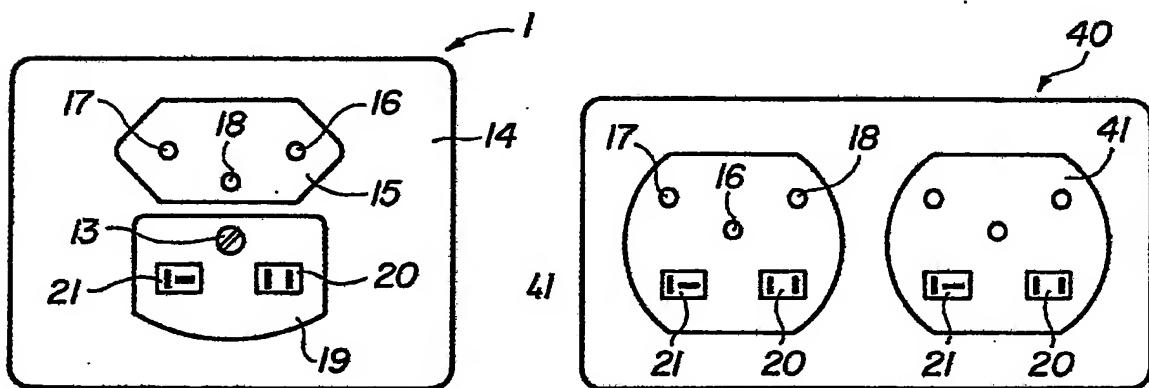


FIG. 3

FIG. 4